

2011 年度 修士論文要旨

エレキギターの演奏表情付け支援システム 「Guitar-Case Maker」

関西学院大学大学院 理工学研究科
情報科学専攻 片寄研究室 水本 直希

近年、計算機上の音楽制作が一般的になったことから、音楽の演奏表情付け技術の需要が高まっている。しかし、既存研究ではピアノにおける演奏表情付けがほとんどであり、ギターやバイオリンなどといった、演奏者が発音後にピッチやダイナミクスを制御できる持続系楽器の演奏表情付けについてはあまり扱われてこなかった。本研究では、ポピュラー音楽において使用頻度の高いエレキギターを対象とし、MIDI データにおけるエレキギターの演奏表情付け支援システムの開発を目的とする。

エレキギターの演奏表情付けを実現するための課題として次の3つを挙げる。1つ目は「データスパースネス問題」である。演奏表情付けを行う際に用いるアプローチとして事例ベースを用いている。しかし、探索条件に合致する演奏事例が見つからない場合に何も演奏表情を付与しないと部分的にしか演奏表情付けが行われず、生成された MIDI データの演奏が不自然になってしまう。2つ目は「フレットの曖昧性の問題」である。フレットでの演奏位置の違いによって音色や弦のしなり方が異なることや、奏法における身体的な制約を考慮してギタリストは演奏している。これらは運指の違いとして譜面上に表れてくるため、演奏表情付けを行う際は MIDI データには記述されていない運指情報を考慮することが必要である。3つ目は「類似尺度の個人依存性の問題」である。個人によって演奏表情に対するとらえ方や演奏表情のどの特徴に着目するかが異なる。類似演奏事例を探索するにあたり、類似尺度を変更できるようにシステムに柔軟性を与える必要がある。

本論文では、これら3つを課題としたエレキギターの演奏表情付け支援システム「Guitar-Case Maker」について述べる。事例ベースによる演奏表情付けアルゴリズムと動的計画法を用いた運指推定アルゴリズムによってシステムを実現する。検証実験を行ったところ、運指情報によってピッチの遷移やベロシティの変化だけではとらえきれない演奏表情事例が得られ、システムの GUI 上で類似尺度を変更することで様々な演奏表情が生成されることを確認した。また、ユーザ評価実験を行ったところ、運指情報を用いることでより適切な演奏表情付けが得られていることがわかり、システムによってユーザの演奏表情付けに対する労力が軽減されていることが確認できた。